

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC872 U.S. PTO
09/904988
07/13/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 8月 4日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-236983

出 願 人

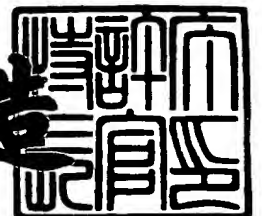
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2001年 6月19日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3057548

【書類名】 特許願

【整理番号】 2904829627

【提出日】 平成12年 8月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 1/38

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 久保 哲也

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 南木 照男

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 鈴木 卓

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 柳橋 秀広

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 小林 正夫

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105647

【弁理士】

【氏名又は名称】 小栗 昌平

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100105474

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 弘徳

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100108589

【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 利光

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002926

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯無線装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筐体の側方にアンテナ部を備えた携帯無線装置において、
前記筐体内に備えられた回路基板部を、前記筐体に備えられた第 1 の遮蔽部と
前記アンテナ部及び前記回路基板部の間に備えられた第 2 の遮蔽部とによりシー
ルドして、前記回路基板部よりの電氣的なノイズを遮蔽することを特徴とする携
帯無線装置。

【請求項 2】 前記第 1 の遮蔽部及び前記第 2 の遮蔽部の少なくともいずれ
かに金属蒸着がなされたことを特徴とする請求項 1 に記載の携帯無線装置。

【請求項 3】 回路基板が筐体内に收容されるとともに支持板で支持され、
その筐体内の側方にアンテナを收容する收容部が備えられた携帯無線装置におい
て、

補助支持板が前記支持板を前記收容部近傍まで延長するように前記筐体内に装
着されて、前記補助支持板が前記筐体の内面の側方部とともに前記アンテナを収
容する空間を区画しかつ前記回路基板と前記アンテナを遮蔽することを特徴とす
る携帯無線装置。

【請求項 4】 前記支持板及び前記補助支持板の少なくともいずれかに金属
蒸着がなされたことを特徴とする請求項 3 に記載の携帯無線装置。

【請求項 5】 第 1 の筐体及び第 2 の筐体と、該第 1 の筐体及び第 2 の筐体
を互いに回動可能に連結するヒンジ部とを備え、前記第 1 の筐体と第 2 の筐体と
を前記ヒンジ部を中心に回動させることでそれら第 1 の筐体及び第 2 の筐体を開
閉可能であって、回路基板が前記第 1 の筐体又は第 2 の筐体内に收容されるとと
もに支持板で支持され、その筐体内の側方にアンテナを收容する收容部が備えら
れた折り畳み式の携帯無線装置において、

補助支持板が前記支持板を前記收容部近傍まで延長するように前記筐体内に装
着されて、前記補助支持板が前記筐体の内面の側方部とともに前記アンテナを収
容する空間を区画しかつ前記回路基板と前記アンテナを遮蔽することを特徴とす
る折り畳み式の携帯無線装置。

【請求項 6】 前記支持板及び前記補助支持板の少なくともいずれかに金属蒸着がなされたことを特徴とする請求項 5 に記載の折り畳み式の携帯無線装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話機などの、アンテナを備えた携帯無線装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、小型軽量化や携帯性の向上を図るために多種多様な携帯無線装置が開発されてきた。その中でも、携帯無線装置の筐体を分割して折り畳み可能に構成した折り畳み式携帯無線装置は、送受信時の操作性を確保しつつポケットや鞆への収容を容易にできる優れた形状となっている。

携帯無線装置は、各種信号の処理を行う CPU や各種情報を記憶するメモリ等の電子部品が実装されている無線回路を含む回路基板が、筐体内に収容されるとともに筐体に一体成形された支持板によって支持された構成になっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

小型軽量化や携帯性を向上するために、携帯無線装置の筐体内には、無線回路を含む回路基板、マイク、各種ボタンスイッチ等の必要不可欠な部品が高密度で搭載されている。さらに、その筐体内の側方にアンテナを伸縮自在に収容する場合、アンテナのガイド部材を筐体内に取り付けたりするために、回路基板を支持する支持板の面積を狭めざるをえなくなり、結果として回路基板の実装面積を縮小せざるをえなくなる。したがって、携帯無線装置に所定の機能を持たせること及び新たな機能を持たせることが困難になる。

また、小型軽量化のために極めて薄肉化されている筐体内の側方にアンテナを収容する収容部を設けようとする、筐体の強度が弱くなり、特に折り畳み式携帯無線装置の場合、度重なる開閉に耐える筐体の強度を確保することが困難になる。

また、各種信号の処理を行う CPU や各種情報を記憶するメモリ等の電子部品

が実装されている無線回路を含む回路基板の付近にアンテナを設けようとする
と、回路基板上の各種回路等のノイズの影響によりアンテナの特性が低下する心配
が生じる。

【 0 0 0 4 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、回路基板に
おける所定の実装面積及び筐体の所定の強度を確保でき、回路基板上の各種回路
等のノイズがアンテナにおよぶことがない携帯無線装置を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的達成のため、本発明に係る請求項 1 に記載の携帯端末装置は、筐体の
側方にアンテナ部を備えた携帯無線装置において、前記筐体内に備えられた回路
基板部を、前記筐体に備えられた第 1 の遮蔽部（遮蔽板）と前記アンテナ部及び
前記回路基板部の間に備えられた第 2 の遮蔽部（側方遮蔽板）とによりシールド
して、前記回路基板部よりの電氣的なノイズを遮蔽することを特徴とする。

以上のような構成によれば、回路基板からの悪影響がアンテナにおよぶことを
顕著に防止できる。

また、本発明に係る請求項 2 に記載の携帯無線装置は、上記構成において、前
記第 1 の遮蔽部及び前記第 2 の遮蔽部の少なくともいずれかに金属蒸着がなされ
たことを特徴とする。

このような構成によれば、回路基板からの悪影響がアンテナにおよぶことを顕
著に防止できる。

【 0 0 0 6 】

本発明に係る請求項 3 に記載の携帯無線装置は、回路基板が筐体内に收容され
るとともに支持板で支持され、その筐体内の側方にアンテナを收容する收容部が
備えられた携帯無線装置において、補助支持板が前記支持板を前記收容部近傍ま
で延長するように前記筐体内に装着されて、前記補助支持板が前記筐体の内面の
側方部とともに前記アンテナを收容する空間を区画しかつ前記回路基板と前記ア
ンテナを遮蔽することを特徴とする。

以上のような構成によれば、例えばアンテナのガイド部材を筐体内に取り付け

た後に補助支持板を筐体内に装着する構成にすることによって、支持板をアンテナ収容部近傍まで延長できる。したがって、回路基板の実装面積を広げることができる。また、この補助支持板により、アンテナ収容部を備えた筐体の強度を向上できるとともに、回路基板からの悪影響がアンテナにおよぶことを防止できる。

【 0 0 0 7 】

本発明に係る請求項 5 に記載の携帯無線装置は、第 1 の筐体及び第 2 の筐体と、該第 1 の筐体及び第 2 の筐体を互いに回動可能に連結するヒンジ部とを備え、前記第 1 の筐体と第 2 の筐体とを前記ヒンジ部を中心に回動させることでそれら第 1 の筐体及び第 2 の筐体を開閉可能であって、回路基板が前記第 1 の筐体又は第 2 の筐体内に収容されるとともに支持板で支持され、その筐体内の側方にアンテナを収容する収容部が備えられた折り畳み式の携帯無線装置において、補助支持板が前記支持板を前記収容部近傍まで延長するように前記筐体内に装着されて、前記補助支持板が前記筐体の内面の側方部とともに前記アンテナを収容する空間を区画しかつ前記回路基板と前記アンテナを遮蔽することを特徴とする。

以上のような構成によれば、例えば CPU やメモリ等が実装されている無線回路を含む回路基板を収容した一方の筐体にアンテナを設けた場合にも、回路基板の実装面積の拡大が可能で、さらに補助支持板により、その筐体の強度を向上できるとともに、回路基板からの悪影響がアンテナにおよぶことを防止できる。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る携帯無線装置の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。本実施形態においては、携帯無線装置の具体的な一例として折り畳み式携帯電話機を説明することにする。

図 1 は、折り畳み式携帯電話機の全体外観図で（a）は正面図、（b）は側面図である。

【 0 0 0 9 】

図 1 に示すように、折り畳み式携帯電話機 1 0 0 は、筐体が上部筐体（第 2 の筐体）1 0 及び下部筐体（第 1 の筐体）2 0 に分割され、これら上部筐体 1 0 と下部筐体 2 0 とをヒンジ部 3 0 により互いに回動可能に連結した構成である。こ

の携帯電話機 1 0 0 の上部筐体 1 0 を、ヒンジ部 3 0 を中心に回転させることで、上部筐体 1 0 が下部筐体 2 0 に当接或いは略当接するまで折り畳むことができる。

上部筐体 1 0 及び下部筐体 2 0 はそれぞれ、表ケースと裏ケースとを組み合わせでなっており、図 1 (a) における手前側のケース (図 1 (b) における左側のケース) がそれぞれの表ケースである。

【 0 0 1 0 】

この携帯電話機 1 0 0 の上部筐体 1 0 には、音声等の音を発するレシーバ (スピーカ) を有する受話ユニット 1 2 や液晶表示パネル等の情報表示部 1 4 が備えられている。下部筐体 2 0 には、音声等の音を検出するマイク 2 2 を有する送話ユニット 2 8、キー操作部 2 4、バッテリー 2 6 等が備えられている。

また、下部筐体 2 0 の一方の側面 (図 1 (a) では左側) には、アンテナ 4 0 を収容するアンテナ収容部 4 2 が下部筐体 2 0 の長手方向に対して略平行に配設されている。このアンテナ 4 0 は例えばホイップアンテナであって、伸縮自在に下部筐体 2 0 に設けられている。すなわち、アンテナ 4 0 は、伸長時に図 1 に示すように上部筐体 1 0 側方に引き出され、使用時における人体側から離反する方向に向けられる一方、収容時には、先端部を残してアンテナ収容部 4 2 に納められる。下部筐体 2 0 の裏面には、比較的重量のあるバッテリー 2 6 が着脱自在に取り付けられ、携帯電話機 1 0 0 の重心位置を下部筐体 2 0 内に位置させることで把持安定性を得ている。

【 0 0 1 1 】

上部筐体 1 0 の内部には、情報表示部 1 4 のドライバ回路等を含む副回路基板 1 5 (図 2 参照)、受話ユニット 1 2 のスピーカ等が収容され、これらは上部筐体 1 0 と一体成形された支持体により上部筐体 1 0 内に固定されている。

下部筐体 2 0 の内部には、各種信号の処理を行う CPU や各種情報を記憶するメモリ等の電子部品が実装されている無線回路を含む主回路基板 1 6 (図 2 参照)、送話ユニット 2 8 のマイク 2 2 等が収容されている。これらは下部筐体 2 0 と一体成形された支持体により下部筐体 2 0 内に固定されている。

【 0 0 1 2 】

さらに下部筐体 2 0 内部の主回路基板（図 2 における主回路基板 1 6 の下面）には、ダイヤフラムで構成される複数のスイッチが設けられている。それらスイッチ上にキーシートが設置されている。キーシートには、携帯電話機 1 0 0 の電源オン／オフ用のスイッチ、英数字・文字入力用のキー、各種の機能を選択・実行するためのファンクションキー等の各種ボタンキーが設けられている。

図 1 に戻る。下部筐体 2 0 のキー操作部 2 4 は、下部筐体 2 0 の表ケースに設けた孔から各種ボタンキーのキートップ部を突出させた構成である。

【 0 0 1 3 】

上記の携帯電話機 1 0 0 においては、アンテナ 4 0 が下部筐体 2 0 側に配設されているため、下部筐体 2 0 内に收容されている無線回路との接続距離が短くて済み、電力消費を抑えることができるとともに、受信感度を高められる利点を有する。

【 0 0 1 4 】

図 2 に示すように、主回路基板 1 6 と副回路基板 1 5 とはフレキシブル基板 1 8 を介して接続されており、互いの回路基板間において各種伝送信号の送受がなされている。なお、フレキシブル基板 1 8 は、ヒンジ部 3 0 （図 1 参照）の内部を通して回路基板を連結している。

主回路基板 1 6 の各種電子部品 1 7 等が実装された面（図 2 では上面）が、以下に説明する裏ケースの支持板に相對する。

【 0 0 1 5 】

図 3 は下部筐体の裏ケース 2 0 a の内面側を示す斜視図であり、図 4 は裏ケース 2 0 a の外面側を示す斜視図である。なお図 4 では、アンテナ 4 0 の図示を省略した。

ここでは、裏ケース 2 0 a が合成樹脂から形成されている。図 3 に示すように裏ケース 2 0 a は、平板部 2 1 a と側壁部 2 1 b とを有している。平板部 2 1 a は湾曲していてもよい。平板部 2 1 a の内面（図では上面）上には、前述した主回路基板 1 6 （図 2 参照）を支持するための支持板 2 3 が一体成形されている。主回路基板 1 6 は、實質的には支持板 2 3 のアンテナ收容部 4 2 側の辺とは反対側の辺等に沿って立設された支持壁 2 3 a によって支持される。支持壁 2 3 a は

、支持板 2 3 のアンテナ收容部 4 2 側の辺には設けられていない。

支持板 2 3 は、平板部 2 1 a と段差がつくように主回路基板 1 6 側に配置されている。支持板 2 3 の内面（図では上面）及び支持壁 2 3 a には、アルミニウム等の金属が蒸着されている。

【 0 0 1 6 】

平板部 2 1 a の幅方向端部の辺（長手方向の辺）に沿って側壁部 2 1 b が立設されている。アンテナ收容部 4 2 側の側壁部 2 1 b は、その上方側（ヒンジ部 3 0 側）で略円筒状にされ、アンテナ 4 0 が挿通されるようになっている。

支持板 2 3 は、アンテナ收容部 4 2 側の側壁部 2 1 b にまでは延びていない。すなわち、アンテナ收容部 4 2 側の側壁部 2 1 b、それに隣接する平板部 2 1 a 及び支持板 2 3 の幅方向端部により、凹部が区画されている。この凹部は、側壁部 2 1 b の略円筒状にされた部分 2 1 c より下方側に配置されている。アンテナ 4 0 の伸縮を筐体内で案内するための円筒状のガイド部材 4 1 は、側壁部 2 1 b の略円筒状にされた部分 2 1 c の軸線とガイド部材 4 1 の軸線とが一致するように、この凹部に装着される。

【 0 0 1 7 】

ガイド部材 4 1 を装着した凹部を塞ぐように、かつ支持板 2 3 とほぼ面一になるように、補助支持板 2 5 が裏ケース 2 0 a に装着される。補助支持板 2 5 は、ここでは合成樹脂から形成されている。補助支持板 2 5 は、そのアンテナ收容部 4 2 側の辺に沿って立設された補助支持壁 2 5 a を備えている。補助支持板 2 5 は、補助支持壁 2 5 a の所定箇所を側壁部 2 1 b に備えられた係止突起によって係止され、補助支持壁 2 5 a が立設された側とは反対側の辺の所定箇所を支持板 2 3 に備えられた係止突起によって係止される。補助支持板 2 3 の内面（図では上面）及び補助支持壁 2 3 a には、アルミニウムが蒸着されている。

【 0 0 1 8 】

主回路基板 1 6（図 2 参照）は、支持板 2 3 に立設された支持壁 2 3 a と補助支持板 2 5 に立設された補助支持壁 2 5 a とによって、その周縁部を支持される。そのとき電子部品 1 7（図 2 参照）は、主回路基板 1 6 と支持板 2 3 及び補助支持板 2 5 との間の空間に配置される。電子部品 1 7 とアンテナ 4 0 との間は、

補助支持板 2 5 の補助支持壁 2 5 a によって、電磁波等の影響がないよう遮蔽されている。

前述したとおり、支持壁 2 3 a は、支持板 2 3 のアンテナ收容部 4 2 側の辺には設けられていない。支持壁 2 3 のアンテナ收容部 4 2 側の辺に支持壁を設けておくと、その支持壁が電子部品 1 7 と干渉するため電子部品 1 7 の配置を変えなければならず、主回路基板 1 6 (図 2 参照) の実質的な実装面積が狭くなる。ここでは、支持壁 2 3 a が支持板 2 3 のアンテナ收容部 4 2 側の辺には設けられておらず、その代わりに補助支持板 2 5 に補助支持壁 2 5 a が設けられている。すなわち、補助支持板 2 5 が支持板 2 3 をアンテナ收容部 4 2 側に延長している。こうして、電子部品 1 7 とアンテナ 4 0 との干渉を防いで、さらに主回路基板 1 6 の実装面積が広げられている。

【 0 0 1 9 】

以上のような折り畳み式携帯電話機 1 0 0 によれば、アンテナのガイド部材 4 1 を裏ケース 2 0 a 内に取り付けた後に補助支持板 2 5 を裏ケース 2 0 a に装着したことで、補助支持板 2 5 によって支持板 2 3 がアンテナ收容部 4 2 近傍まで延長されている。また、補助支持板 2 5 を裏ケース 2 0 a の凹部を塞ぐように装着したことより、裏ケース 2 0 a の強度 (剛性) が向上されている。さらに、アンテナ 4 0 と主回路基板 1 6 との間を補助支持壁 2 5 a で遮蔽することで、主回路基板 1 6 からの悪影響がアンテナ 4 0 におよぶことを防止している。

【 0 0 2 0 】

なお、本発明は前述した実施形態に限定されるものではなく、適宜な変形、改良等が可能である。

例えば、本発明は筐体が金属又は金属を含む材料からなる場合にも有効である。

【 0 0 2 1 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、筐体の支持板を延長することで回路基板における所定の実装面積及び筐体強度を確保でき、かつ、回路基板上の各種回路等からの悪影響がアンテナにおよぶことを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

折り畳み式携帯電話機の全体外観図で（a）は正面図、（b）は側面図である。

【図 2】

主回路基板及び副回路基板を示す斜視図である。

【図 3】

下部筐体の裏ケースの内面側斜視図である。

【図 4】

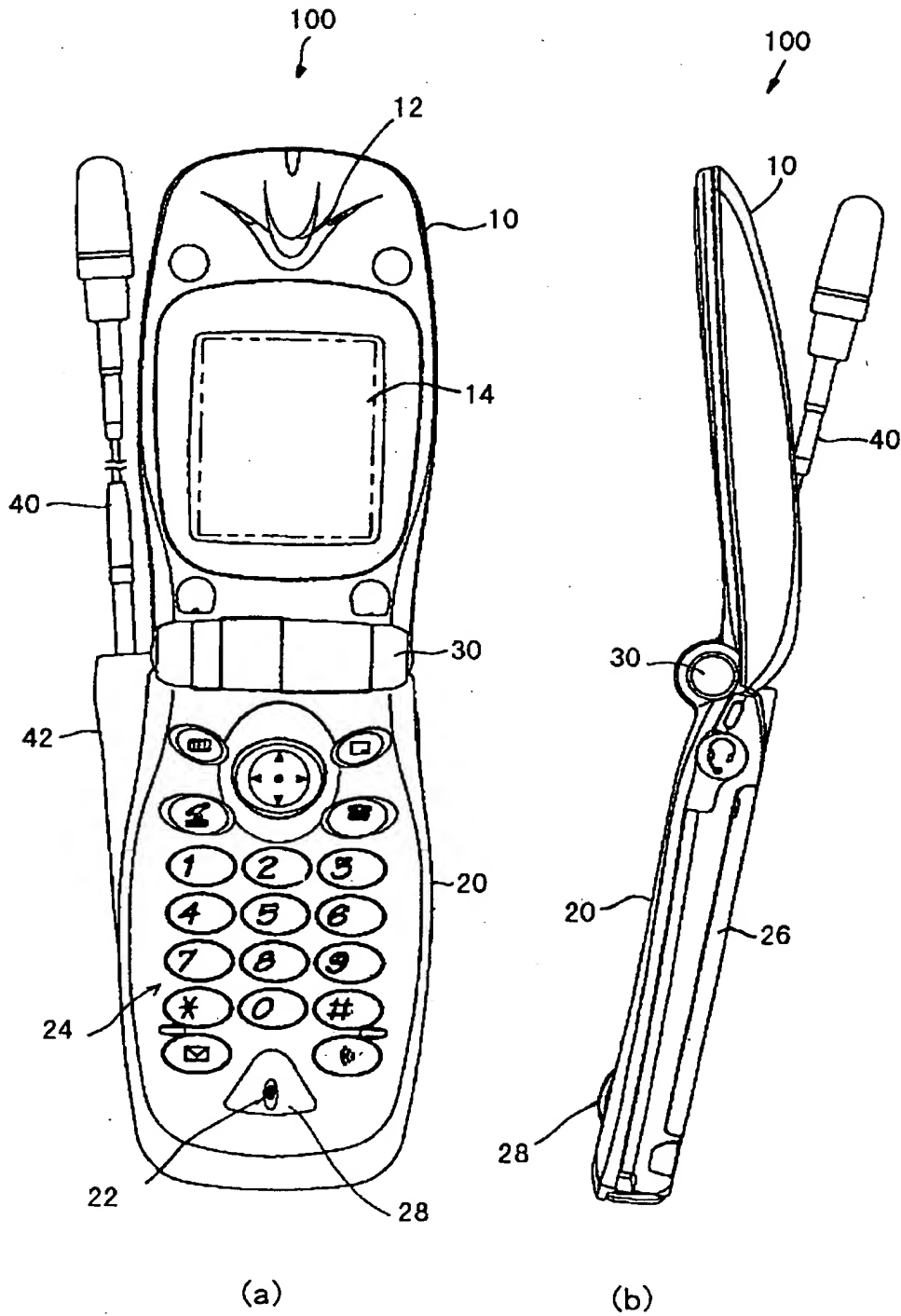
下部筐体の裏ケースの外側斜視図である。

【符号の説明】

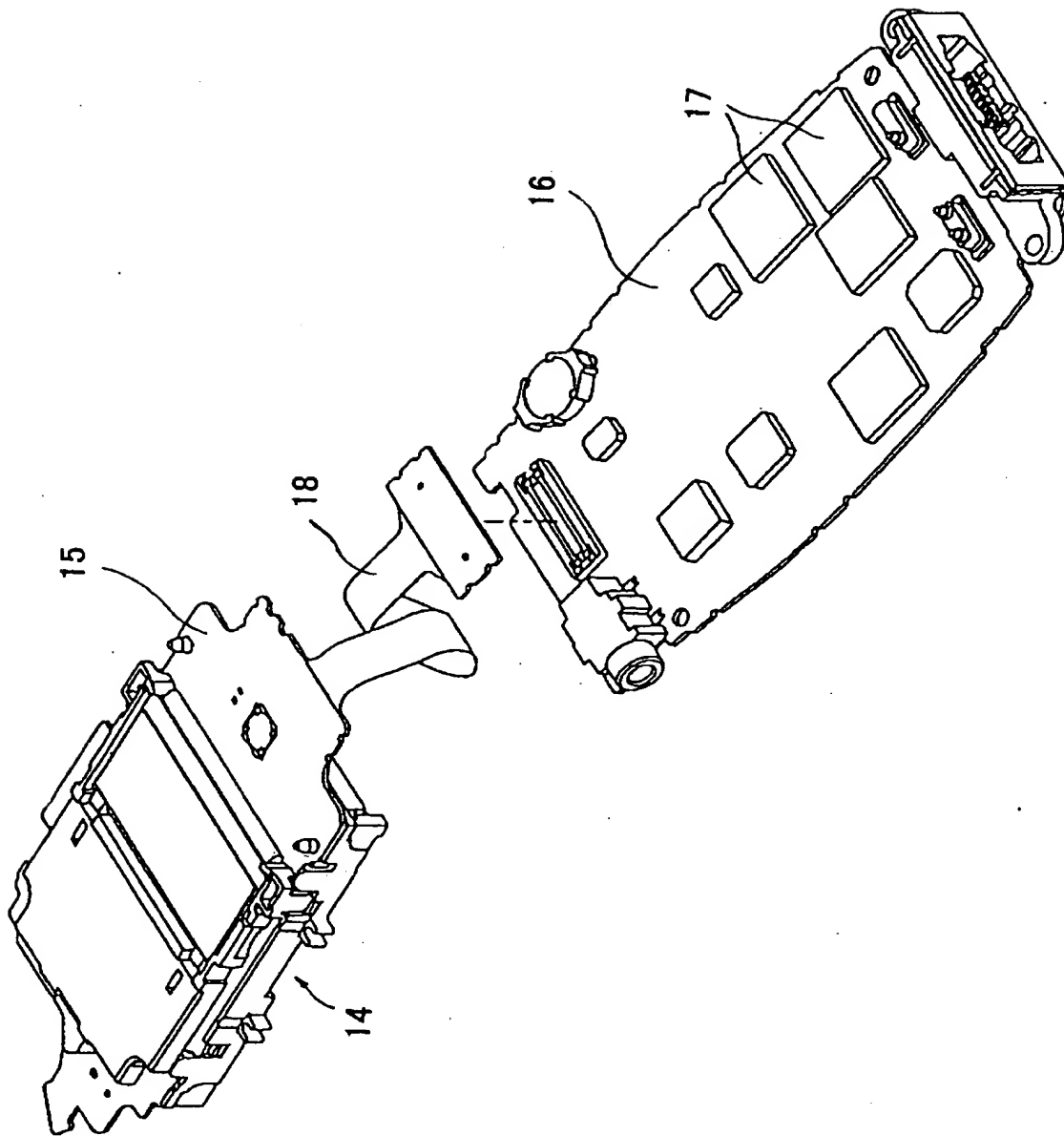
1 0 0	折り畳み式携帯電話機（携帯端末装置）
1 0	上部筐体
2 0	下部筐体
2 0 a	裏ケース（一方のケース）
2 3	支持板（第 1 の遮蔽部）
2 3 a	支持壁（第 1 の遮蔽部）
2 5	補助支持板（第 2 の遮蔽部）
2 5 a	補助支持壁（第 2 の遮蔽部）
4 0	アンテナ

【書類名】 図面

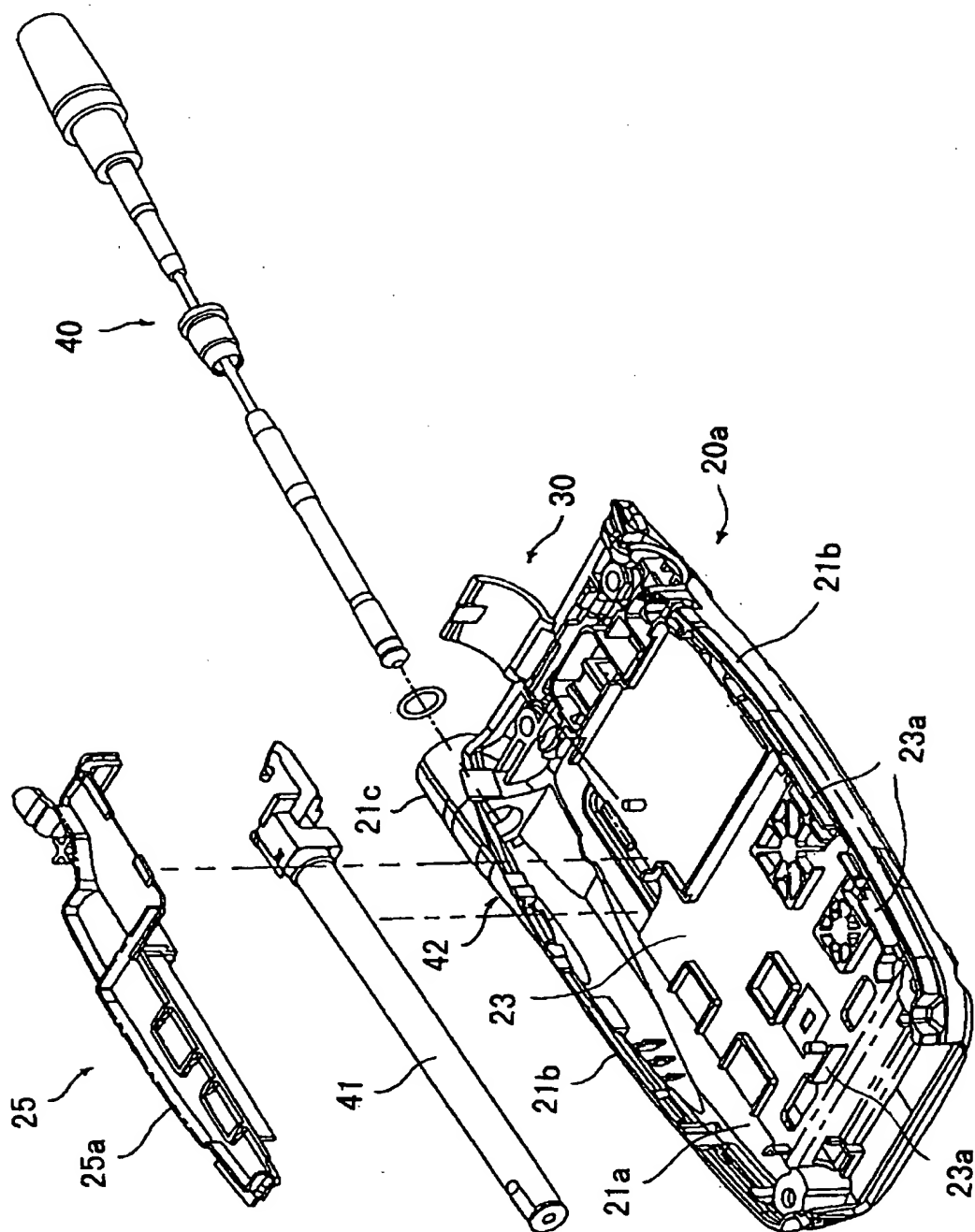
【図 1】



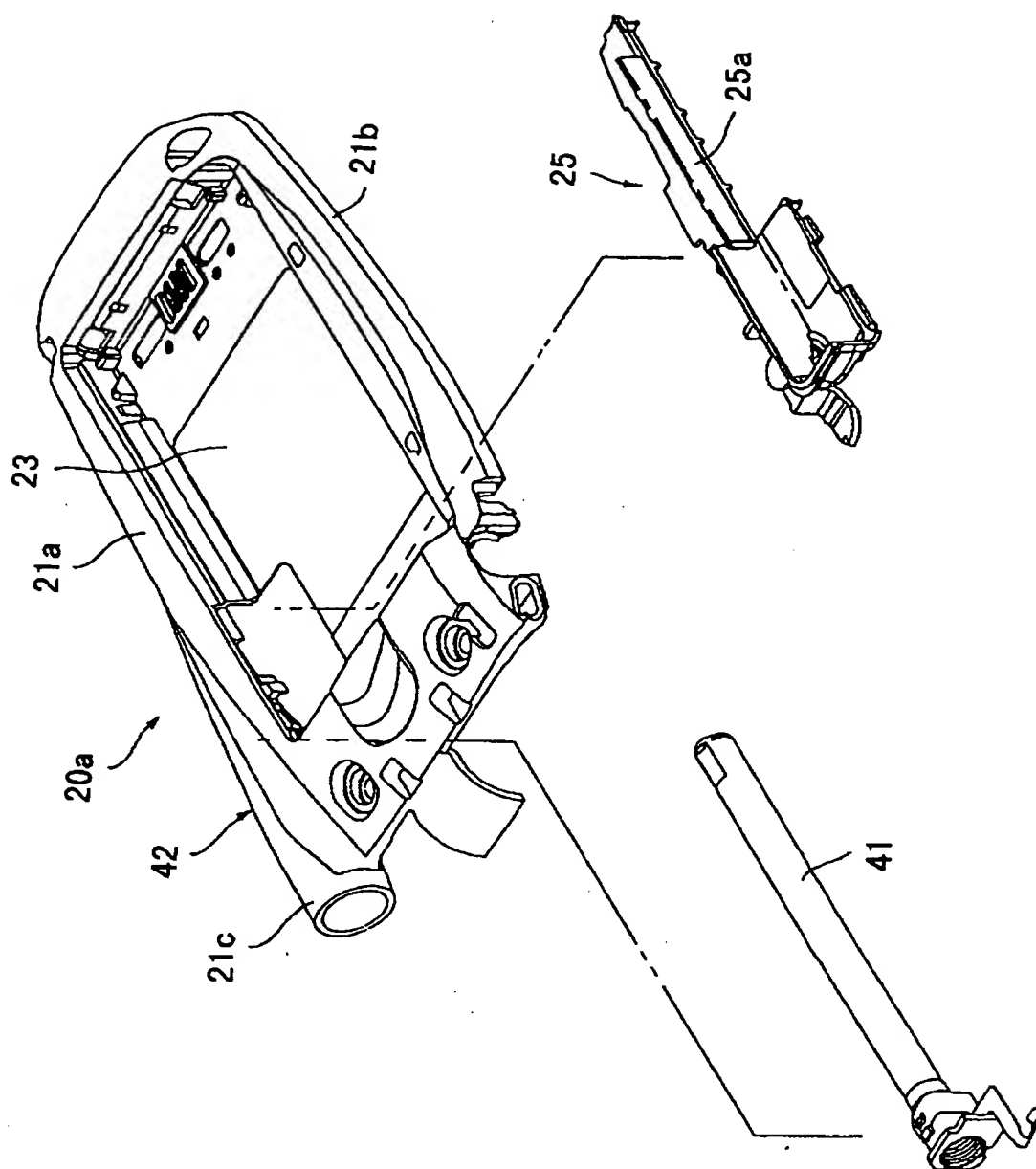
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回路基板における所定の実装面積及び筐体の所定の強度を確保でき、回路基板上の各種回路等からの悪影響がアンテナにおよぶことがない携帯無線装置を提供する。

【解決手段】 携帯無線装置は、回路基板が筐体 2 0 a 内に收容されるとともに支持板 2 3 で支持され、その筐体 2 0 a 内の側方にアンテナ 4 0 を收容する收容部 4 2 が備えられている。補助支持板 2 5 が支持板 2 3 を收容部 4 0 近傍まで延長するように筐体 2 0 a 内に装着されて、補助支持板 2 5 が筐体 2 0 a の内面の側方部とともにアンテナ 4 0 を收容する空間を区画しかつ回路基板とアンテナ 4 0 を遮蔽する。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社